

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院	電気通信学研究科	博士前期課程	知能機械工学科専攻
氏 名	後藤 優二	学籍番号	0534034
論 文 題 目	ロボットの全身に装着できる触覚センサの構成法		
<p>要 旨</p> <p>人間とロボットが共存する環境下で安全性の確保，または人間とのコミュニケーションを図るため，ロボットに触覚を付与する研究が進んでいる．ロボットに触覚を付与し人や物体との接触を検出することにより，人や物体をロボットの全身を使って支えたり，衝突したときに退避行動をとることなどが可能になり，ロボットの応用範囲が広がる可能性がある．</p> <p>現在，ロボットアームとして三菱重工製PA10-7Cを用いて研究を行なっている．また，このロボットアームに装着する触覚センサとして，本研究室で開発した網目状触覚センサを使用する．</p> <p>この網目状触覚センサの課題として各エレメント間の荷重分布の取扱いがあげられる．各エレメントが離散的に配置されるため接触対象物が小さい場合は各エレメントの間に荷重が加わる可能性があり，このときセンサが荷重を検出することができない．このため，各エレメントを配置した後シリコンゴムなどの柔軟な素材によるカバーリングによる荷重分布の空間補完が必要となる．</p> <p>はじめに本研究で使用する網目状触覚センサの構造と原理を示し，特性実験を行うことにより本センサの特徴を示す．</p> <p>次に本センサの課題である各触覚エレメント間隔の中央に荷重が加わった場合の荷重分布の空間補完を行う為に柔軟体によるセンサ表面のカバーリングを提案する．まず有限要素法を用いて柔軟体カバーによる荷重分布の空間補完効果を示す．次に実際に柔軟体カバーを製作し，網目状触覚センサ表面を覆い検証実験を行った．さらに平面における実験だけではなくロボットに装着することを想定し円筒表面に本触覚センサを配置し平面同様の荷重分布の空間補完が行えるか検証実験を行う．</p> <p>最後に本センサをロボットアームに取り付け，ロボットアームにおける触覚情報を用いたセンサフィードバック制御システムを構築し，ロボットと人とが共存する環境下において安全性の確保やコミュニケーション等を実現できることを示すことを目的とする．</p>			